

09/701753

PCT/JP 00/02384

日 本 国 特 許 庁

12.04.00

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

KJ

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

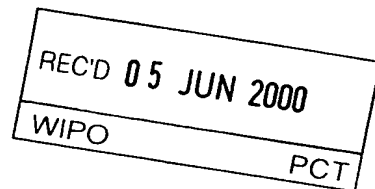
1999年 4月12日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第103590号

出 願 人
Applicant (s):

松下電器産業株式会社



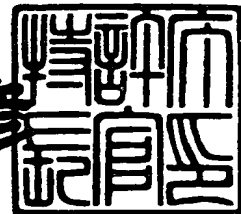
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 5月19日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3036950

【書類名】 特許願

【整理番号】 2036410148

【提出日】 平成11年 4月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09F 9/28

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 川原 功

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 多階調画像表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力信号の 1 フィールドを複数の輝度重みをもつサブフィールドに分割し、前記各サブフィールド毎の輝度のオン状態またはオフ状態を制御して符号化するサブフィールド符号化手段を備え、前記サブフィールド符号化手段により、前記入力信号の 1 フィールド全体の平均輝度を制御して階調表示を行う画像表示装置であって、

前記入力信号のレベルが小さい画素部分では、前記 1 フィールド全体の平均輝度の変化の可能最小単位が前記複数のサブフィールドの輝度重みの最小値となるようにし、前記入力信号のレベルが中程度の画素部分では前記 1 フィールド全体の平均輝度の変化の可能最小単位が前記複数のサブフィールドの輝度重みの最小値より大となる場合を含むよう、前記複数のサブフィールドの輝度重みを設定したことを特徴とする多階調画像表示装置。

【請求項 2】 前記サブフィールド符号化手段における符号化方法は、前記画像表示装置の表示画面に対する観測者の視線の動き量または前記視線の動き量の近似値が大きい部分では、前記入力画像信号の輝度レベル増加と発光パターンの時間的分布が単調増加の相関を強く有する符号化に限定した符号化方法であることを特徴とする請求項 1 記載の多階調画像表示装置。

【請求項 3】 前記入力画像信号の輝度レベル増加と発光パターンの時間的分布が単調増加の相関を強く有する符号化に限定した符号化方法は、前記入力画像信号の輝度レベルが増加した場合にオン状態からオフ状態に制御されるサブフィールドが発生しないか、または前記入力画像信号の輝度レベルが増加した場合にオン状態からオフ状態に制御されるサブフィールドはその輝度重みが所定の値以下となるサブフィールドに限定する符号化であることを特徴とする請求項 2 記載の多階調画像表示装置。

【請求項 4】 前記サブフィールド符号化手段における符号化方法は、前記入力信号のレベルが小さい画素部分での入力信号レベルに対する発光輝度平均値の変化が小さく、前記入力信号のレベルが大きい画素部分での入力信号レベルに対す

る発光輝度平均値の変化が大きくなるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の多階調画像表示装置。

【請求項 5】前記サブフィールド符号化手段における符号化方法は、前記入力画像信号の輝度レベルと表示される 1 フィールド全体の平均輝度との誤差が近接画素内でほぼ相殺されるよ前記符号化方法を制御したことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の多階調画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プラズマディスプレイなど、画像の 1 フィールド分を、複数のサブフィールドの画像に分割して表示して多階調表示を行う表示装置において、同一画面内に表示可能な輝度値の最大値と最小値の比を拡大して真にダイナミックレンジの広い画像を表示するとともに、動画像表示の際に発生する恐れのあった中間調表示の階調乱れを改善して表示できる多階調画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

プラズマディスプレイなどの、2 値表示が基本である表示装置を用いて多階調画像を表示する場合、画像の 1 フィールド分を複数のサブフィールドに分割し、それぞれのサブフィールドに所定の輝度重みをもたせて各サブフィールド毎に発光の有無を制御して画像表示を行う方法が知られている。

【0003】

例えば、256 階調を表示するためには、入力信号の 1 フィールドを 8 つのサブフィールドに分割し、それぞれのサブフィールドの輝度重みを「1」、「2」、「4」、「8」、「16」、「32」、「64」、「128」とする。また、入力信号は 8 ビットのデジタル信号とすると、これを最下位ビットから順に 8 つのサブフィールド画像に割り当てて表示する。なお、各サブフィールド画像は 2 値画像である。

【0004】

しかしながら、このような従来の 8 個のサブフィールドを用いて 256 階調を

表示する方法では、動画像表示においていわゆる疑似輪郭状の著しい階調乱れが発生することが知られている。

【0005】

そこで、輝度重みの大きい2つのサブフィールド「64」と「128」を輝度重み「48」をもつ4つの新たなサブフィールドに分割し、図5のように配置した合計10個のサブフィールドを用いて階調乱れの改善を図ろうとする手法が知られている。

【0006】

この方法は、入力信号が変化した際の発光パルスパターン分布の重心位置ができるだけ一定となるようにして階調乱れの改善を図ろうとするものである。

【0007】

尚、この中間調の乱れは動画表示の際の画像にのみ、偽の輪郭が現れるように認識されるため、以下動画疑似輪郭と表記する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の10サブフィールド方法においても、階調表示乱れの発生を抑制する効果は不十分であることは、文献「アイイーアイシーイー トランザクション オン エレクトロニクス 第E81巻第11番1998年11月 (IEICE Transaction on Electronics Vol.E81-C No.11 November 1998)」に詳しく述べられている。

【0009】

一方、CRTを用いた画像表示では、CRT自身がいわゆる逆ガンマ特性を有しており、最大輝度が「255」に比例する値であっても、最小輝度は「1」以下の少数に比例する値に相当する発光輝度となり、いわゆるダイナミックレンジは255以上の十分な値となっている。

【0010】

しかしながら、合計10個のサブフィールドを用いたプラズマディスプレイでは、発光特性は直線的であり、サブフィールドの重みにほぼ比例した発光輝度の和で平均輝度は表示されるため、最小発光輝度は「1」、最小発光輝度の重みは

各サブフィールドの重みの合計「255」であり、最小発光輝度がCRTに比較して大きいために、いわゆるダイナミックレンジの狭い画像表示となっていた。

【0011】

サブフィールドの数を増やして最大可能表示輝度を増やすことは、プラズマディスプレイの放電速度などの制約から容易ではなく、通常可能なサブフィールド数の最大値は制限される。

【0012】

このように、従来のサブフィールドを用いた階調制御方式では、サブフィールドの数を抑えながら、動画疑似輪郭の発生を抑制し、また表示のダイナミックレンジを同時に確保することが困難であった。

【0013】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明の多階調画像表示装置は、入力信号の1フィールドを複数の輝度重みをもつサブフィールドに分割し、前記各サブフィールド毎の輝度のオンまたはオフ状態を制御して符号化するサブフィールド符号化手段を備え、前記サブフィールド符号化手段により、前記入力信号の1フィールド全体の平均輝度を制御して階調表示を行う画像表示装置において、前記入力信号のレベルが小さい画素部分では、前記1フィールド全体の平均輝度の変化の可能最小単位が前記複数のサブフィールドの輝度重みの最小値となるようにし、前記入力信号のレベルが中程度の画素部分では前記1フィールド全体の平均輝度の変化の可能最小単位が前記複数のサブフィールドの輝度重みの最小値より大となる場合を含むよう、前記複数のサブフィールドの輝度重みを設定したことを特徴とする。

【0014】

また、前記サブフィールド符号化手段における符号化方法が、前記画像表示装置の表示画面に対する観測者の視線の動き量または前記視線の動き量の近似値が大きい部分では、前記入力画像信号の輝度レベル増加と発光パターンの時間的分布が単調増加の相関を強く有する符号化に限定した符号化方法であることを特徴とする。

【0015】

また、前記入力画像信号の輝度レベル増加と発光パターンの時間的分布が単調増加の相関を強く有する符号化に限定した符号化方法が、前記入力画像信号の輝度レベルが増加した場合にオン状態からオフ状態に制御されるサブフィールドが発生しないか、または該当するサブフィールドの輝度重みが所定の値以下となるサブフィールドに限定する符号化であることを特徴とする。

【0016】

また、前記サブフィールド符号化手段における符号化方法は、前記入力信号のレベルが小さい画素部分での入力信号レベルに対する発光輝度平均値の変化が小さく、前記入力信号のレベルが大きい画素部分での入力信号レベルに対する発光輝度平均値の変化が大きくなるようにしたことを特徴とする。

【0017】

また、前記サブフィールド符号化手段における符号化方法が、前記入力画像信号の輝度レベルと実際に表示される1フィールド全体の平均輝度との誤差が近接画素内ではほぼ相殺されるよう前記符号化方法を制御したことを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】

本発明（請求項1）の多階調画像表示装置は、入力信号の1フィールドを複数の輝度重みをもつサブフィールドに分割し、前記各サブフィールド毎の輝度のオンまたはオフ状態を制御して符号化するサブフィールド符号化手段を備え、前記サブフィールド符号化手段により、前記入力信号の1フィールド全体の平均輝度を制御して階調表示を行う画像表示装置において、前記入力信号のレベルが小さい画素部分では、前記1フィールド全体の平均輝度の変化の可能最小単位が前記複数のサブフィールドの輝度重みの最小値を変化単位となるようにし、前記入力信号のレベルが中程度の画素部分では前記1フィールド全体の平均輝度の変化の可能最小単位が前記複数のサブフィールドの輝度重みの最小値より大となる部分を含むよう、前記複数のサブフィールドの輝度重みを設定したことを特徴としており、細かな輝度変化の必要な低輝度部分の輝度の最小可能変化輝度値のステップを小さく保ちつつ、同一画面内で同時に表示可能な最大輝度値を大きく確保す

ることができるため、ダイナミックレンジの広い画像表示を可能としている。

【 0 0 1 9 】

また、本発明（請求項 2、3）の多階調画像表示装置は、サブフィールド符号化手段における符号化方法を、表示画面に対する観測者の視線の動き量が大い部分では、前記入力画像信号の輝度レベル増加と発光パターンの時間的分布が単調増加の相関を強く有するに限定した符号化方法している。

【 0 0 2 0 】

このため、サブフィールドによる階調表示で従来発生しやすかった動画部分での階調表示乱れ、いわゆる動画疑似輪郭の発生を抑制した、ダイナミックレンジの広い画像表示が可能となる。

【 0 0 2 1 】

また、本発明（請求項 4）の多階調画像表示装置は、前記入力信号のレベルが小さい画素部分での入力信号レベルに対する発光輝度平均値の変化が小さく、前記入力信号のレベルが大きい画素部分での入力信号レベルに対する発光輝度平均値の変化が大きくなるようにしたことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

このために、低輝度部分では、入力の微少な変化に対してきめ細かな輝度変化が得られる。また、高輝度部分は発光輝度平均値の変化が大きくなっても相対的な輝度変化割合が小さく保たれるので、自然な階調変化がやはり保たれる。

【 0 0 2 3 】

このような特性は逆ガンマ特性を有する C R T ディスプレイの低輝度部分の発光特性に類似した発光特性であり、低輝度の階調特性が改善されるとともに最大輝度値を大きくとることができる。いわゆる誤差拡散などの手法によって疑似的に低輝度での階調を確保しようとする場合にも、本発明によって本来の低輝度部分の階調特性が良好となることにより、粒状の拡散ノイズの発生を抑制することができる。

【 0 0 2 4 】

また、本発明（請求項 5）の多階調画像表示装置は、サブフィールド符号化手段における符号化方法が、入力画像信号の輝度レベルと実際に表示される 1 フィ

ールド全体の平均輝度との誤差が近接画素内ではほぼ相殺されるよう前記符号化方法を制御したことを特徴としている。

【0025】

このために、動画表示での階調表示乱れを抑制するために限定した符号化を行った動画部分においても十分な階調表示を再現することができる。

【0026】

(実施の形態1)

以下に、本発明の実施の形態1について図面を用いて説明する。

【0027】

図1は、本発明の実施の形態1における多階調画像表示装置であるプラズマディスプレイの構成図である。

【0028】

図1において、1は入力画像信号、2は逆ガンマ補正回路、3は加算回路、4は入力画像のうち静止画像部分の符号化を受け持つ静止画符号化回路、5は入力画像のうち動画部分の符号化を受け持つ動画符号化回路、6は画像の動きを検出する動き検出回路、7は選択回路、8は輝度のレベルを表す信号を2値信号であるサブフィールドパターンに変換するサブフィールド制御回路、9はプラズマディスプレイパネルである。10は差分回路、11は係数回路群、12は遅延回路群である。

【0029】

以上のように構成された多階調表示装置の動作を説明する。

【0030】

入力画像信号1は、たとえば映像信号の値を8ビットで表現したデジタル信号である。プラズマディスプレイは基本的には発光輝度を発光するパルス数によってデジタル的に制御するため、入力信号レベルに発光パルス数を比例させると通常のCRTディスプレイと異なり、入力信号のレベルと発光輝度がリニアの関係になり、従来のCRTの逆ガンマ特性を前提にした入力信号で階調が正しく表現されない。

【0031】

このため、逆ガンマ補正回路 2 を設けて入力信号のレベルが小さい部分では発光輝度をさらに抑制するような指数関数的な補正処理を施す。加算回路 3 を通過した信号は、静止画符号化回路 4 および動画符号化回路 5 に供給される。静止画符号化回路 4 および動画符号化回路 5 での符号化方法はそれぞれ異なり、静止画符号化回路 4 では図 2 の (a) に一部を示すような符号化を行い、動画符号化回路 5 では図 2 の (b) に一部を示すような符号化を行う。

【0032】

尚、このときのプラズマディスプレイの駆動に用いられるサブフィールド数は「10」、各サブフィールドの輝度重みはそれぞれ「1」「2」、「5」、「10」、「20」、「33」、「48」、「66」、「87」および「111」とする。

【0033】

静止画の符号化には、各サブフィールドを組合せ、所定の輝度が得られる符号化を行うが、その低輝度部分では静止画および動画のいずれにおいても図 3 (a) および図 3 (b) に示すようにごく低輝度の部分では入力の変化に対して発光輝度の変化ができるだけ滑らかでかつ緩やかに変化するようにしている。

【0034】

例えば入力値が「0」～「6」に対しては発光輝度値が「0」、「0」、「1」、「1」、「2」、「2」、「3」、「3」となるようにする。これに対して例えば入力値が「6」～「10」に対しては発光輝度値「3」、「5」、「6」、「7」、「8」、「10」、をそれぞれ対応させる。

【0035】

また、例えば輝度値「40」の発光をさせるためには、輝度重みがそれぞれ「2」、「5」および「33」を組み合わせて合計「40」となるよう符号化する。また高輝度部分、例えば全てのサブフィールドでの発光がオンになると、最大発光輝度値は「1+2+5+10+20+33+48+66+87+111」＝「383」となり、従来の「255」に比較して約 1.5 倍の最大輝度値が得られることになり、従来と同様の低輝度での輝度分解能を保ちながら、ピーク輝度値の大きな画像表示を実現することができ、ダイナミックレンジの広い画像表現

が可能になる。

【0036】

一方動画の符号化には、図2の(b)に一部を示すように、静止画の符号化に用いた符号の一部に限定した輝度レベルの符号のみを用いる。例えば輝度レベルが「40」や「50」についてはそれぞれ本来の輝度レベル「40」や「50」に相当する符号を用いず、図2(b)で網かけ表示されていない輝度レベルの信号に置き換えて符号化する。

【0037】

例えば、「40」の入力信号レベルに対しては「30」に、また輝度レベルが「50」の入力信号レベルに対しては「60」の輝度レベルの信号に置き換えて符号化する。この用限定された輝度レベルの信号を用いることで、入力信号レベルとサブフィールドによる発光パターンの相関性がより高い発光がなされることになる。

【0038】

図2(c)に示すように、例えば静止画符号化において輝度レベル「30」の場合の発光は輝度重み「10」と「20」の2つのサブフィールドでの発光となるが、輝度レベル「40」の場合の発光は輝度重み「5」、「10」および「33」の3つのサブフィールドでの発光になり、輝度重み「20」での発光は入力信号レベルが増加したにもかかわらず逆に消灯される。

【0039】

このため、入力信号レベルと発光パターンの相関性がくずれ、従来この符号化を動画部分に対して行うと動画疑似輪郭の発生が観測されていたが、本実施の形態のように、動画部分では「40」の入力信号レベルに対しては「30」の輝度レベルの信号に置き換えて表示する例に示すように、入力画像信号の輝度レベルが増加した場合にオン状態からオフ状態に制御されるサブフィールドを無くすか、または入力画像信号の輝度レベルが増加した場合にオン状態からオフ状態に制御されるサブフィールドの輝度重みが相対的に小さくすることができるため、動画疑似輪郭の発生を抑制した画像表示ができる。

【0040】

画像の動きは動き検出回路 6 によって検出され、その動き検出結果によって選択回路 7 によって静止画符号化回路 4 または動画符号化回路 5 でそれぞれ符号化された信号のいずれかを選択する。選択された符号化信号はサブフィールド制御回路 8 によって 2 値信号列であるサブフィールドパターンに変換されたあと、プラズマディスプレイ 9 にて階調表示される。

【0041】

なお、動画部分の符号化には限定された輝度レベルのみを用いて符号化するため、このままでは本来表示されるべき輝度レベルと、実際に表示される輝度レベルの間で相違が発生し、必ずしも正しく階調表示がなされない。

【0042】

これを補正するために、差分回路 10 によって本来の表示輝度レベルに相当する図 1 (a) と図 1 (b) の差をとり、係数回路群 11 によってそれぞれ所定の係数を乗じたのち、遅延回路群 12 によって所定の画素遅延を行い、加算回路 3 にて加算することで、本来表示されるべき輝度レベルと、実際に表示される輝度レベルの差を周辺画素に配分する、いわゆる誤差拡散として知られるループを構成している。

【0043】

周辺画素への誤差の配分は、係数回路群 11 の係数および遅延回路群 12 の遅延量により決定され、図 1 に示す例では、当該画素での本来の輝度レベルと実際に表示される輝度レベルとの差のうち、右隣の画素へ $7/16$ 、右下の画素へ $1/16$ 、下方の画素へ $5/16$ 、左下の画素へ $3/16$ の割合でそれぞれ配分される。この誤差拡散ループによって、動画部分において限定した階調表示となる符号化を行っても、周辺の画素を平均した輝度レベルは本来の輝度レベルに近似させることができる。

【0044】

なお、静止画および動画部分の符号化方法として図 2 にその一部を抜粋して示したが、低輝度部分の詳細は図 3 に、また、同様にして符号化した入力レベル全体の符号化方法を図 4 に示している。

【0045】

以上のように、本実施の形態によれば、低輝度部分とその他の部分で異なった符号化を行っているので、低輝度部分で発光制御をきめこまかく行い、高輝度部分での発光輝度を大きくとることにより、ダイナミックレンジの広い画像表示が可能となる。また、画像の動きを検出し、静止画部分と動画部分とで異なった符号化を行っているので、静止画部分での十分な階調特性を確保したまま、PDP特有の現象といわれた動画疑似輪郭の発生を抑制することができる。

【0046】

なお、本実施の形態1において、サブフィールドの数と各サブフィールドの輝度重みについては一例を挙げて説明したが、これに限定されるものではない。特にサブフィールドの数を増加することが可能な場合には、より輝度重みの小さいサブフィールドを追加して低輝度での階調分解能を向上させたり、より輝度重みの大きいサブフィールドを追加して最大可能表示輝度値を向上させてピーク輝度の拡大を図ったりすることができることは言うまでもない。

【0047】

また、サブフィールドの順序、および符号化方法についても特に実施の形態で示したものに限定するものではなく、発明の請求項に記載の範囲内での変形が可能である。

【0048】

【発明の効果】

以上のように、本発明は、入力信号のレベルが小さい画素部分では、1フィールド全体の平均輝度の変化の可能最小単位が複数のサブフィールドの輝度重みの最小値となるようにし、前記入力信号のレベルが中程度の画素部分では前記1フィールド全体の平均輝度の変化の可能最小単位が前記複数のサブフィールドの輝度重みの最小値より大となる場合を含むよう、前記複数のサブフィールドの輝度重みを設定している。

【0049】

このため、低輝度部分では発光制御をきめ細かく行い、高輝度部分での発光輝度を大きくとることによって、ダイナミックレンジの広い画像表示が可能となる。

【 0 0 5 0 】

また、画像の動きを検出し、特に動画部分では入力画像信号の輝度レベル増加と発光パターンの時間的分布が単調増加の相関を強く有する符号化に限定した符号化方法であるために、PDP特有の現象といわれた動画疑似輪郭の発生を抑制することができる。

【 0 0 5 1 】

また、画像の動きを検出し、特に動画部分では入力画像信号の輝度レベルが増加した場合にオン状態からオフ状態に制御されるサブフィールドが発生しないか、または前記入力画像信号の輝度レベルが増加した場合にオン状態からオフ状態に制御されるサブフィールドはその輝度重みが所定の値以下となるサブフィールドに限定した符号化である。

【 0 0 5 2 】

このために入力画像信号の輝度レベルが増加した場合、発光パターンの時間的分布が単調に広がる形態となり入力画像信号と発光パターンとの相関が強く確保され、動画疑似輪郭の発生が抑制される。

【 0 0 5 3 】

また、入力信号のレベルが小さい画素部分での入力信号レベルに対する発光輝度の変化が小さく、前記入力信号のレベルが大きい画素部分での入力信号レベルに対する発光輝度の変化が大きくなるようにしたことを特徴としている。

【 0 0 5 4 】

このために、低輝度部分での滑らかな輝度変化を確保しつつ、高輝度部分での発光輝度レベルを大きくとることにより、低輝度階調分解能とピーク輝度値確保を両立することができる。

【 0 0 5 5 】

また、入力画像信号の輝度レベルと表示される1フィールド全体の平均輝度との誤差が近接画素内ではほぼ相殺されるように符号化方法を制御しているために、動画部分において動画疑似輪郭を解消するために限定した階調表示となる符号化を行っても、周辺の画素を平均した輝度レベルは本来の輝度レベルに近似させることができ、静止画および動画の両方について良好な画像表示を行うことができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 におけるプラズマディスプレイの構成図

【図 2】

本発明の実施の形態 1 における静止画および動画符号化の抜粋例を示す図

【図 3】

(a), (b) 本発明の実施の形態 1 における低輝度部分の符号化例を示す図

【図 4】

本実施の形態 1 における入力レベル全体に対する静止画符号化例を示す図

【図 5】

従来例のプラズマディスプレイにおけるサブフィールド配置例を示す図

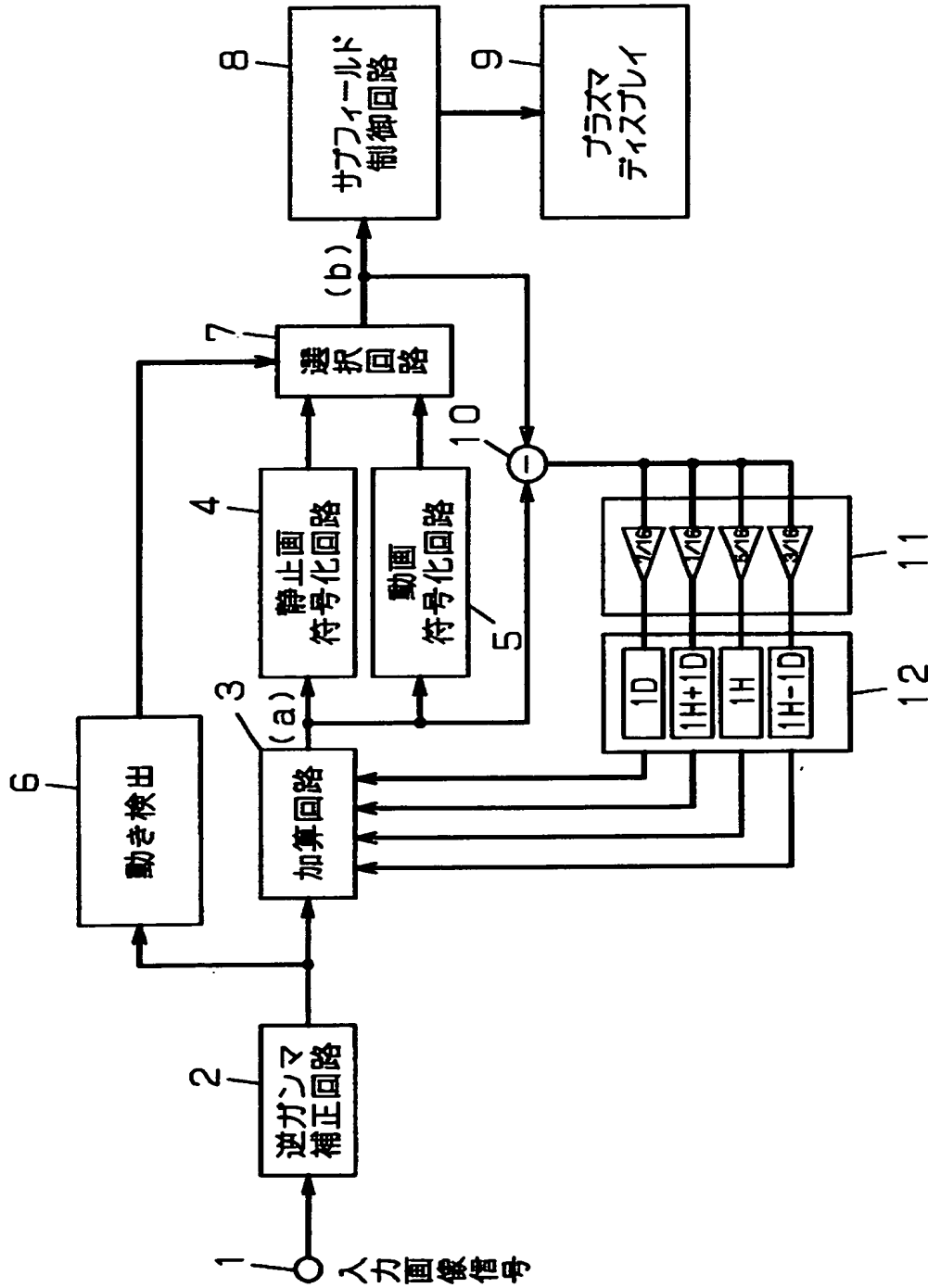
【符号の説明】

- 1 入力画像信号
- 2 逆ガンマ補正回路
- 3 加算回路
- 4 静止画符号化回路
- 5 動画符号化回路
- 6 動き検出回路
- 7 選択回路
- 8 サブフィールド制御回路
- 9 プラズマディスプレイ
- 10 差分回路
- 11 係数回路群
- 12 遅延回路群

【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】

発光輝度値		輝度重み									
静止画符号化	動画符号化	1	2	5	10	20	33	48	66	87	111
0	0										
10	10				1						
20	20					1					
30	30				1	1					
40			1	1			1				
50			1	1	1		1				
60	60		1	1		1	1				
70			1			1		1			
80			1		1	1		1			
91	91				1		1	1			
101	101					1	1	1			
111	111				1	1	1	1			
119	119	1	1	1	1	1	1	1			
130		1			1	1	1		1		
140		1		1		1		1	1		
150	150	1	1				1	1	1		
160	160	1	1		1		1	1	1		
170	170	1	1			1	1	1	1		
180	180	1	1		1	1	1	1	1		
191		1	1			1	1	1		1	
201		1	1		1	1	1	1		1	
211				1		1	1		1	1	
221	221					1		1	1	1	
231	231				1	1		1	1	1	
240	240	1		1			1	1	1	1	
250	250	1		1	1		1	1	1	1	
260	260	1		1		1	1	1	1	1	
273				1	1		1	1	1		1
283				1		1	1	1	1		1
293				1	1	1	1	1	1		1
300	300	1	1				1		1	1	1
310	310	1	1		1		1		1	1	1
320	320	1	1			1	1		1	1	1
330	330	1	1		1	1	1		1	1	1
340	340	1	1	1		1		1	1	1	1
350	350			1			1	1	1	1	1
360	360			1	1		1	1	1	1	1
370	370			1		1	1	1	1	1	1
380	380			1	1	1	1	1	1	1	1

(a)

(b)

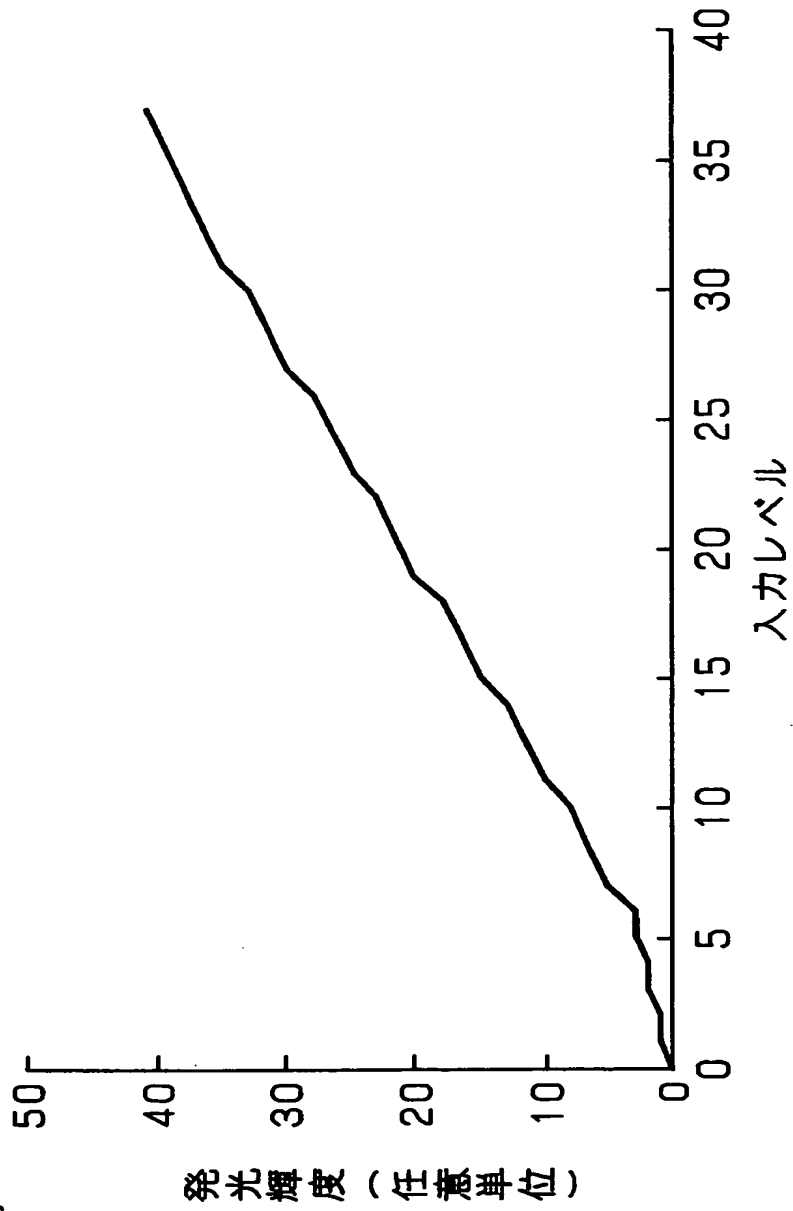
(c)

【図 3】

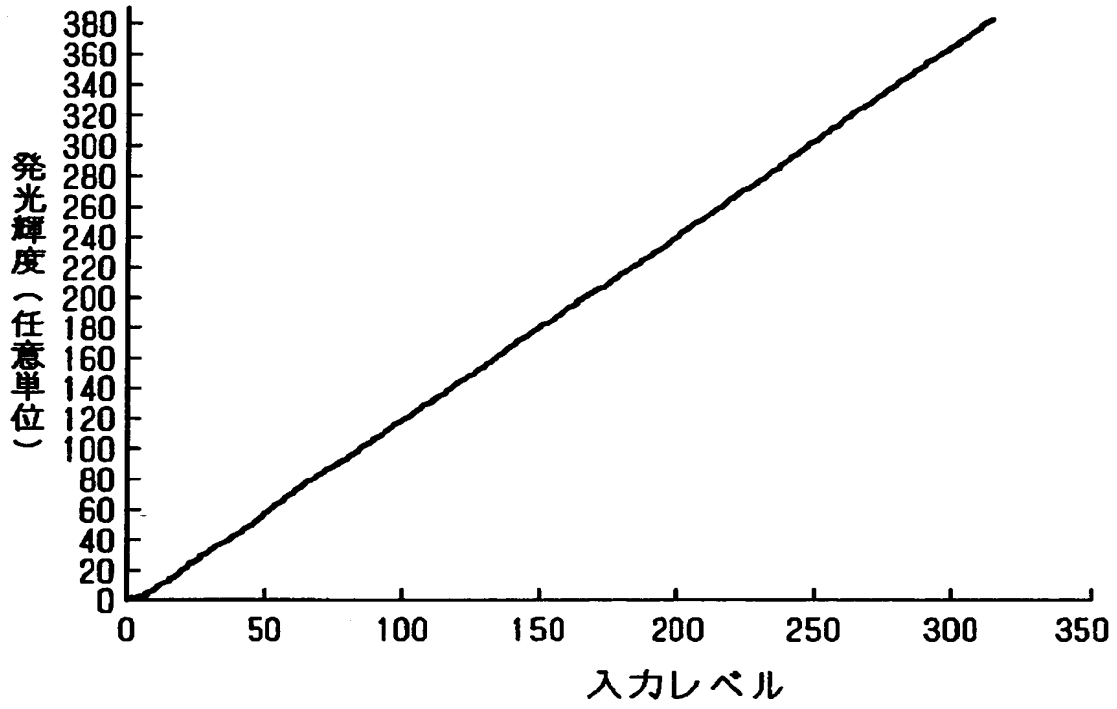
(a)

入力	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
発光輝度	0	0	1	1	2	2	3	3	5	6	7	8	10	11	12	13	15	16	17	18	20	21	22	23	25	26	27	28	30	31	32	33	35	36	37	38	39	40	41

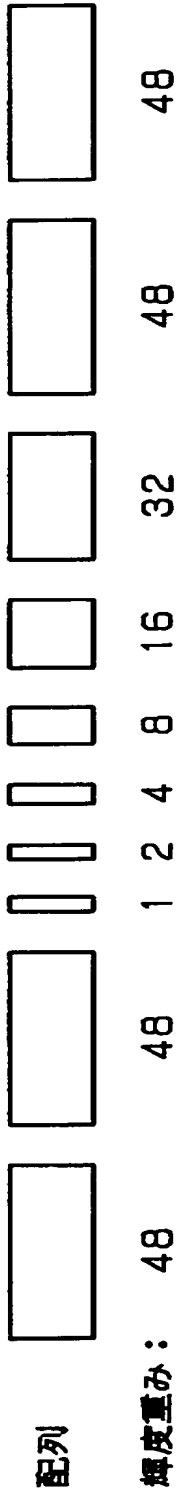
(b)



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来のサブフィールドを用いた中間調表示方法では、低輝度での階調分解能および最大可能輝度値が不十分であった。

【解決手段】 低輝度部分では発光制御をきめ細かく行い階調分解能を高め、高輝度部分での発光輝度を相対的に大きくとることでピーク輝度の高い画像を表示してダイナミックレンジの拡大を図る。同時に動き検出回路 6 で画像の動きを検出し、動画部分では信号レベルと発光パターンの相関性を確保して、静止画部分と動画部分とで異なった符号化を行っているので、静止画部分での十分な階調特性を確保したまま、PDPの動画疑似輪郭の発生を抑制することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)